

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

JEONG YONG KIM, ET AL.

For: **HIGH SPEED / HIGH DENSITY OPTICAL
STORAGE SYSTEM USING
ONE-DIMENSIONAL MULTI-FUNCTION /
MULTIPLE PROBE COLUMNS - UTILITY**

J1046 U.S. PRO
10/021836
12/12/01

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Request for Priority

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely
Korean application number 2000-0082806 filed 27/12/2000.



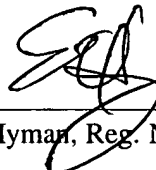
A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN

Dated: _____

12/12/01



Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 82806 호
Application Number PATENT-2000-0082806

출원년월일 : 2000년 12월 27일
Date of Application DEC 27, 2000

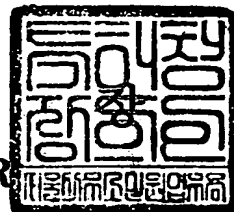
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INST



2001 년 11 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2000. 12. 27
【발명의 명칭】	1 차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치
【발명의 영문명칭】	High speed/density optical storage system equipped with a multi-functional probe column
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【성명】	전영일
【대리인코드】	9-1998-000540-4
【포괄위임등록번호】	1999-054594-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정용
【성명의 영문표기】	KIM, Jeong Yong
【주민등록번호】	690305-1056012
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 137동 708호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박강호
【성명의 영문표기】	PARK, Kang Ho
【주민등록번호】	650320-1069217
【우편번호】	305-503
【주소】	대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 201동 1402호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 전영일 (인)

【수수료】

【기본출원료】 16 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 426,000 원

【감면사유】 정부출연연구기관

【감면후 수수료】 213,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본발명은 다기능 다중탐침을 이용한 고속/고밀도 광정보 저장장치의 제작 및 구동 기술에 관한 것이다. 주사식 다기능 탐침을 적용하여 빛의 회절한계이상의 고밀도 기록/재생을 가능토록 하였으며, 전송속도의 증가를 위해 일렬로 늘어난 다중 탐침 어레이 형식을 채택하였다. 각각의 탐침이 정보를 나누어 기록/재생하므로 정보전송속도에서 탐침 갯수 만큼의 증배 효과를 이루었다. 각각의 탐침은 전기 및 열의 전도체로 제작되고, AFM(atomic force microscopy)형식의 캔티레버에 부착, 독립적으로 간극조절이 가능하게 하여, 필요에 따라 탐침을 미디어에 접촉시킬 수 있게 하였다. 이로써 빛에 의한 기록뿐 아니라, 전기나 열을 이용한 기록이 가능하므로 정보 기록 시간을 획기적으로 단축시킬 뿐 아니라, 기록 미디어의 다양한 선택이 가능하게 하였다. 본 기술의 개발로 고밀도 고속 광탐침 정보저장장치의 실현화가 가능하게 되었다.

【대표도】

도 1

【색인어】

광정보저장장치, 탐침정보저장, 탐침열, 다중탐침, 캔티레버, 이중구동

【명세서】

【발명의 명칭】

1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치{High speed/density optical storage system equipped with a multi-functional probe column}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능/다중 탐침이 디스크 미디어 상에서 이중 구동장치에 의해 제어되어 정보를 기록/재생하는 것을 도시한 개략도,

도 2는 다중 탐침열이 미디어 디스크 상에 미세트랙을 나선형으로 움직이며 정보를 기록/재생하는 과정을 묘사한 상태도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 접촉 패드가 부착된 단일형 탐침의 구조를 도시한 구조도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합형 탐침의 구조를 도시한 구조도이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호설명 ※

10: 다기능 탐침

16: 광 조사 입구

21: 이중 구동 제어 장치

22: 탐침열 구동 압

30: 기록/재생 디스크 미디어 34: 기록/재생 비트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치로서, 보다 상세하게는 다중/다기능 근접장 광탐침 기술을 이용하여 디스크식의 기록매체 상에 고밀도 정보를 고속으로 기록/재생하는 기술에 관한 것이다.
- <10> 현재 CD나 DVD 같은 상용 광디스크정보기록 기술은 회전하는 광디스크상에 단일 광헤드를 주사시키면서 레이저 빛을 1 μ m 정도의 미세초점으로 집속시켜 정보를 기록/재생한다. 그러나 앞으로 실용화될 고해상도 영상재현이나 인터넷 방송 등에서 요구하는 정보기록 밀도를 이루기 위해서는 수십nm 크기 정도의 작은 기록/재생 비트 크기를 구현해야 하지만, 현재와 같이 렌즈를 사용하여 레이저를 집속하는 방식의 경우에는, 빛의 회절성으로 인해 사용되는 빛의 파장보다 작은 비트크기를 구현할 수 없다는 물리적인 한계가 있다. 따라서 상기한 문제를 해결하기 위해 근래에 근접장 광학을 이용한 근접장 광탐침 정보저장 기술이 도입되었다. 근접장 광탐침 정보저장기술이란 렌즈를 사용하여 빛을 집속하는 것이 아니라, 작은 개구가 열려있는 탐침으로 빛을 흘려보내어 탐침과 미디어간의 원자력을 제어하여 미디어 표면으로부터 수십nm 이하로 빛을 근접시켜 빛의 파장보다 작은 기록 비트의 기록/재생이 가능한 기술을 말한다. 이러한 근접장 광탐침

정보저장기술은 작은 개구가 열려있는 탐침으로 미디어 표면으로부터 수십nm 이하로 근접시켜 빛을 흘려보내면 빛의 파장보다 월등히 작은 광원을 만들 수 있는 원리를 이용한 것이다. 상기 기술은 수십nm의 기록 비트크기를 구현할 수 있어 차세대 대용량 광정보저장 장치 기술로 활발히 연구되고 있다. 한편, 비슷한 원리를 바탕으로 원자력 현미경의 캔티레버식 탐침을 사용하여 기록 미디어상의 국소부위에 열 또는 전기장을 가하는 방법으로 $\sim \text{Tbit/in}^2$ 의 고밀도 정보기록을 실현시킬 수 있다고 보고되어있다. 그러나 이러한 근접장광학이나 원자간력을 이용한 주사식 탐침을 이용한 정보저장장치는 탐침과 기록매체 사이의 거리를 수십nm 이하로 일정하게 유지시켜야 하는 기술적인 어려움이 있다. 일반적으로 주사식 탐침을 이용한 정보저장장치는 탐침과 기록매체 사이의 원자간력을 측정하여 이를 되먹임 회로의 신호로 이용하여 간극을 제어하는데, 탐침 마모의 우려와 더불어 간극제어 전기회로의 대폭(bandwidth)이 미디어의 주사속도를 제한하게 되어 결과적으로 정보전송 속도의 저하를 유발한다. 또한 다른 문제점으로 근접광 탐침의 광투과 효율이 일반적으로 10^{-3} 이하로 작기 때문에 광 기록시 기록미디어 상에 상변화를 일으키는데 일정시간이 필요하므로 기록 속도를 저하시키는 또 다른 요인으로 작용한다. 따라서 기록/재생 속도를 증가시키기 위해 탐침을 여러 개 동시에 사용하여 정보전송속도를 증가시키려는 것이 일반적인 경향이다. 물론 탐침을 여러 개 사용함으로써 정보를 나누어 기록/재생하기 때문에 원리적으로 탐침 개수만큼 전송속도 배가를 이룰 수 있다.

<11> 현재 연구중인 다중탐침 정보저장장치는 행렬형식의 2차원 탐침열을 사용하고 있다[Binning et al.. Appl. Phys. Lett. V. 74 1329-1331 (1999)]. 그러나

이 방식은 가장 효율적인 미디어 주사방식인 회전식 디스크를 기록 미디어로 적용하기에 어려움이 있고, 정보의 기록/재생시에 탐침이 미디어에 직접 접촉하기 때문에 탐침의 마모나 정보 기록/재생시의 진동에 의한 에러를 유발할 수 있다. 또한, 근접장 광을 이용한 기록 방식은 광 탐침의 낮은 광 효율을 극복하기 위해 정보기록시 광 조사를 보완하는 추가적인 기록 메커니즘의 적용이 요구되는 문제점이 있다.

<12> 근접장 광 탐침 정보저장장치의 정보전송속도를 실용화 수준으로 끌어올리기 위해 광 탐침의 다중화가 필요하다. 기존방식인 렌즈의 광 집속방식을 이용하는 광 헤드의 다중화는 이미 제안되었다[미국특허 4972396소유권자: David J. Rafner 외 2인]. 상기 특허에서 각각의 광 헤드는 각기 독립적으로 제어되므로 동시에 정보를 읽고 쓰거나 또는 기록/재생 중 한가지를 맡을 수 있으므로 다중임무 수행에 효과적이며 또한 정보 전송속도를 증가시킬 수 있는 방법이다. 근래에는 반도체 레이저, 특히 2차원 평면 어레이 제작이 용이한 수직공진 표면 레이저를 이용한 다중 빔 광 기록/재생도 제안되었다[미국특허 5808986 소유권자: jack L. Jewell 외 1인]. 근접장 광 탐침의 다중화의 예는 선행특허[미국특허 6101165 소유권자 Motonobu Korogi 외 2인] 에서도 볼 수 있는데, 2차원 탐침열을 채택하여 정보재생속도를 증가시키고 있다. 이들은 평면 어레이 형태의 근접장 광탐침열의 가장자리에 접촉패드를 구성하여 이를 미디어에 접촉시켜 디스크를 주사시키면서 기록된 비트를 읽어내는 기술을 제안하였다. 이 경우, AFM(Atomic Force Microscopy)의 캔틸레버식 탐침과 미디어간의 간극조절이 되먹임 회로의 대폭에 의해 결정되는 것과는 달리, 탐침열을 물리적으로 내리누르는

힘에 의해 탐침과 미디어간의 간극이 조절되므로, 미디어의 고속 주사가 가능하고 결과적으로 정보재생 속도의 증가로 이어진다. 그러나, 근접장 광탐침의 낮은 광효율(일반적으로 10^{-3} 이하)은 정보 재생시보다 기록시에 더 심각한 문제로 작용한다.

- <13> 따라서, 광정보재생시에는 반사율이나 투과율을 읽어 기록비트를 읽기 때문에 검출감도를 늘리거나, 외부 빛을 차단하여 신호대 잡음비율(SNR)을 늘린다면 재생시 조사되는 빛의 절대량이 작은 것은 극복될 수 있지만, 광 기록속도는 조사되는 빛의 양에 직접적으로 비례하므로 고속 기록을 위해서는 광 기록 이외의 부가적인 기록 메커니즘이 필수적이다[Hosaka et al., Jpn. J. Appl. Phys. Pt 1, Vol. 35, 443-447 (1996)].

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 따라서 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명에 따른 1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치는 종래의 회전식 광디스크 기술을 그대로 이용할 수 있도록 광탐침을 미디어의 반경 방향으로 1열로 집적시키고, 광탐침의 제어를 위해 캔티레버식과 접촉패드방식을 선택적으로 운용함으로써 탐침을 매체표면에 상시 또는 간헐적으로 접촉시켜 정보기록시 빛은 물론 전기장이나 열 등을 이용한 기록 방식을 선택할 수 있는 기술을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치는 상기 디스크 미디어 상의 기록 가능 영역은 소트랙과 탐침열의 길이만큼 분할된 대트랙으로 구분되고, 상기 소트랙 사이 및 대트랙 사이의 상기 탐침열의 이동은 각각 고해상도 이동과 저해상도 이동이 일체로 된 이중 이동 구동제어장치에 의해 이동되는 것을 특징으로 하는 광 정보 저장장치가 제공된다.
- <16> 바람직하게, 상기 탐침은 다수의 광 탐침 및 돌출탐침으로 구성되고,
- <17> 상기 돌출 탐침은 열/전기를 이용하여 정보를 기록 및 상기 디스크 미디어와의 간극을 조정하고, 상기 광 탐침은 빛을 이용하여 정보의 기록/재생을 담당하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치가 제공된다.
- <18> 또한, 정보를 기록/재생하는 탐침이 다수 개로 일렬로 구성되어, 상기 디스크 미디어 상의 소트랙 사이의 탐침열의 이동은 고해상도를 갖는 이동장치에 의해 이동되고, 대트랙 사이의 상기 탐침열의 이동은 저해상도 이동장치에 의해 이동되어 정보를 기록/재생하는 것을 특징으로 하는 광 정보 저장방법이 제공된다.
- <19> 이하, 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <20> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다기능/다중 탐침이 디스크 미디어 상에서 이중 구동장치에 의해 제어되어 정보를 기록/재생하는 것을 도시한 개략도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 광 정보저장장치는 복수개의 탐침(10),

광 조사 입구(16), 이중 구동제어장치(21), 탐침열 구동 암(22), 기록/재생 디스크 미디어(30) 및 기록/재생 비트(34)를 포함하여 구성된다.

<21> 상기 탐침(10)의 외적인 형태는 탐침(10)이 1열로 배열된 모양으로서 각각의 탐침(10)은 암(22)의 자유단부에 부착되어 있고, 상기 암(22)은 미디어 디스크(30)의 반경 방향으로 움직이며 디스크(30)가 회전하는 동안에 정보를 기록/재생한다. 각 탐침(10)들은 각각의 광원과 광검출기를 가지고 있으며 독립적으로 제어된다. 또한 탐침(10)은 전기/열 전도체로 제작하거나 표면에 전도체로 코팅하여 탐침(10)이 전기/열 전도성을 갖도록 한다

<22> 도 2는 다중 탐침열이 미디어 디스크 상에 미세트랙을 나선형으로 움직이며 정보를 기록/재생하는 과정을 묘사한 상태도이다.

<23> 트랙 상에 정보를 기록/재생하는 방식은 현재 상용되고 있는 CD나 DVD의 나선형 방식 및 동심원 방식을 모두 사용할 수 있다. 모든 정보는 정보의 양을 탐침(10)의 수만큼 나누어 각각의 탐침(10)에 같은 양을 동시에 전달하여 기록한다. 디스크(30)상의 정보기록 영역은 소트랙(33-35)과 대트랙(31, 32)으로 나뉘어지는데, 상기 소트랙(33-35)은 정보기록/재생의 최소 단위인 미세트랙을 뜻하고, 상기 대트랙(31, 32)은 대략 탐침(10)열의 너비만큼 크기를 갖는 트랙을 말한다. 예를 들어 탐침(10)열의 너비(첫번째 탐침에서 마지막 탐침까지의 거리)가 1mm 이고, 디스크(30)의 정보기록 가능면의 반지름이 10mm라면 모두 10개의 대트랙(31, 32)이 존재한다는 것을 의미한다. 모든 탐침(10) 간의 간격이 일정하게 정해져있기 때문에, 각각의 탐침(10)이 담당하는 영역은 바로 인접한

탐침(10)의 첫번째 트랙까지가 된다. 탐침(10) 간 간격이 $50\mu\text{m}$ 이고, 상기 트랙 간의 거리가 50nm 라고 하면 1000개의 소트랙(33-35)이 탐침(10) 사이에 존재하는 것이 된다. 탐침(10)사이 존재하는 모든 소트랙(33-35)의 주사가 끝나면, 탐침(10)열은 탐침열(10)의 길이만큼 디스크(30)의 반경 방향으로 이동해야 한다.

<24> 따라서 탐침(10) 사이의 소트랙(33-35) 상에 정보를 기록/재생하기 위해서는 수nm의 고해상도를 갖춘 이동기(transducer)가 필요하고, 대트랙(31, 32) 사이의 이동을 위해서는 저해상도이지만, 수 mm를 이동할 수 있는 장거리 이동장치가 필요하다. 즉, 이중 구동(dual transducing) 장치가 필요하다. 상기 고해상도 이동기는 이동범위가 수십 μm 으로 짧지만, 수nm의 해상도를 가져야 하기 때문에 압전물질(piezoelectric materials)을 이용한 제어가 적당하고, 상기 장거리 저해상도 이동장치는 voice coil과 같은 종래의 광 정보저장장치의 구동 장치가 사용된다. 광 탐침(10) 어레이는 MEMS(Micro-Electronic Mechanical System) 기술로 집적시켜 광헤드의 무게 및 크기를 최소화한다. 신호제어와 각 탐침(10)으로의 정보 기록시 분산 및 정보 재생시의 통합의 효율성을 위해 각 탐침(10)의 기록/재생 주파수는 동일하게 설계한다. 다만, 상기 탐침(10)열에서 가장 안쪽에 위치한 탐침(10)과 가장 바깥쪽에 위치한 탐침(10)의 주사속도 차이 때문에, 최외부 트랙은 최내부 트랙보다 비트 사이의 간격이 크므로 기록/재생 밀도 저하가 염려되지만, 탐침(10)열의 길이를 디스크의 크기에 비해 작게 설계하여 그 영향을 최소화 할 수 있다. 예컨대, 탐침(10) 사이의 간격을 $50\mu\text{m}$ 이라 하고 탐침(10)의 갯수를 20개라 가정했을 때 가장 안쪽 탐침과 바깥쪽 탐침간의 거리는

1mm 정도로서 반지름이 10mm 인 트랙에서 가장바깥쪽 탐침에 의한 기록밀도 저하는 10%에 지나지 않으므로 전체 기록 밀도에 미치는 영향은 미미하다.

<25> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 접촉 패드가 부착된 단일형 탐침의 구조를 도시한 구조도이다. 수십nm 크기의 광개구가 탐침(10) 끝에 위치하며, 탐침(10)은 전기/열 전도체로 제작하거나 또는 표면에 전도체로 코팅하여 탐침의 전기/열 전도성을 확보한다. 정보를 재생할 때에는 접촉패드(13)를 이용하여 탐침(10)을 미디어(30) 상에 주사시켜 기록된 정보를 고속 재생한다. 정보의 기록시에는 캔티레버(11)를 조정하여 전기나 열을 미디어(30) 상에 가하여 기록한다. 각각의 탐침(10)은 압전물질로 이루어진 AFM(atomic force microscopy)형식의 캔티레버(11) 상에 제작되어, 원자간력에 따라 수직 위치조정을 할 수 있게 하였기 때문에 전기나 열을 미디어(30)에 전달하고자 할 때 각각의 탐침(10)을 독립적으로 제어 미디어(30) 상에 접촉시킬 수 있다. 탐침(10)과 미디어(30) 사이의 원자간력은 캔티레버(11)의 휨도(deflection)에 비례하여 발생하는 전기신호를 감지하거나 기존의 AFM과 같이 레이저 빛을 반사시켜 측정한다.

<26> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합형 탐침의 구조를 도시한 구조도이다. 본 발명에 다른 복합형 탐침은 개구가 있는 광 탐침(14) 및 개구가 없는 AFM 유사한 형식의 돌출 탐침(15)이 쌍을 이루어 하나의 캔티레버(11)에 제작된다. 돌출 탐침(15)은 전기/열 전도체로 제작되거나 탐침 표면이 코팅이 되어 있다. 양 탐침 사이의 길이 차이는 수십nm 이하가 되도록 제작되어야 돌출 탐침(15)이 미디어

어(30) 표면에 접촉시 광 탐침(14)이 근접장 영역에 있도록 하여 광 탐침(14)의 해상도를 유지할 수 있다. 상기 캔티레버(11)는 압전체로 이루어졌으므로 전기적으로 수직 위치를 제어할 수 있다. 간극조절은 상기 압전체로 이루어진 캔티레버(11)에서 발생하는 전기신호나 레이저 빛을 반사시켜 캔티레버(11)의 휨도를 읽어 원자력을 측정함으로써 이룬다. 열/전기를 이용한 정보기록 및 간극조절은 돌출 탐침(15)이 담당하고, 광 탐침(14)은 빛을 이용한 정보의 기록/재생을 담당한다. 이러한 구조의 특징은 광개구가 없는 돌출 탐침(15)의 해상도가 광 탐침(14)보다 좋기 때문에 기록 비트를 최소화 할 수 있으며, 간극조절을 돌출 탐침(15)이 담당하기 때문에 반복 재생으로 인한 광 탐침(14)의 마모가 없어 광 탐침(14)의 해상도를 유지할 수 있다는데 있다.

【발명의 효과】

<27> 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 1차원 다기능/다중 탐침 열을 이용한 고속/고밀도 광 정보저장장치는 탐침을 이용한 정보 기록/재생으로 빛의 회절한계를 넘어 정보를 기록/재생 할 수 있고, 광 조사뿐만 아니라 전기나 열을 가할 수 있는 다기능 탐침을 사용하여 정보 기록 속도의 획기적인 증가가 가능하며, 광 기록 이외의 다양한 기록 메카니즘을 채택할 수 있어 미디어의 선택이 용이하다. 또한, 다중 탐침 어레이를 사용하여 수 개의 탐침이 동시 기록/재생을 할 수 있으므로 정보전송속도에 있어서 하나의 탐침을 이용하는 것 보다 탐침의 수 만큼 증배 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

광정보를 디스크 미디어 상에 기록/재생할 수 있는 광정보 저장장치에 있어서,

1 차원으로 배열된 다중 탐침열을 갖고,

디스크 미디어 상의 기록 가능 영역은 소트랙과 상기 탐침열의 길이만큼 분할된 대트랙으로 구분되고,

상기 소트랙 사이 및 대트랙 사이의 상기 탐침열의 이동은 각각 고해상도 이동과 저해상도 이동이 일체로 된 이중 구동제어장치에 의해 이동되는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 탐침열은 탐침열 지지대 내부의 일단부에 다수의 탐침이 일렬로 배열되어 구성되는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 탐침열은 상기 디스크가 회전하는 동안 상기 디스크 상을 반경 방향으로 움직이며 나선형 또는 동심원으로 비트를 기록/재생하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 탐침은 다수의 광 탐침 및 돌출탐침으로 구성되고,

상기 돌출 탐침은 열/전기를 이용하여 정보를 기록 및 상기 디스크 미디어와의 간극을 조정하고, 상기 광 탐침은 빛을 이용하여 정보의 기록/재생을 담당하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 돌출탐침은 상기 광 탐침보다 수십 nm 길게 제작되며, 상기 탐침열 지지대의 일단부에 일렬로 배열되어 탐침열을 형성하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 돌출 탐침은 전기 또는 열의 전도체로 제작되거나 상기 돌출 탐침의 표면이 전기 또는 열의 전도체로 코팅되어 전기 또는 열을 전도할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 7】

제 4 항에 있어서,

상기 돌출 탐침은 전기/열을 이용하여 상기 디스크 상에 상 변화 또는 요철을 만들어 정보를 기록하고, 상기 광 탐침은 빛을 이용하여 반사율이나 투과율의 차이를 읽어 정보를 재생하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 8】

제 4 항에 있어서,

상기 돌출 탐침은 상기 디스크 미디어 상의 원자력 측정에 의하여 간극을 조절하여 정보를 기록/재생하는 것을 특징으로 하는 광 정보저장장치.

【청구항 9】

광정보를 디스크 미디어 상에 기록/재생할 수 있는 광정보 저장방법에 있어서,

정보를 기록/재생하는 탐침이 다수 개로 일렬로 구성되어, 상기 디스크 미디어 상의 소트랙 사이의 탐침열의 이동은 고해상도를 갖는 이동장치에 의해 이

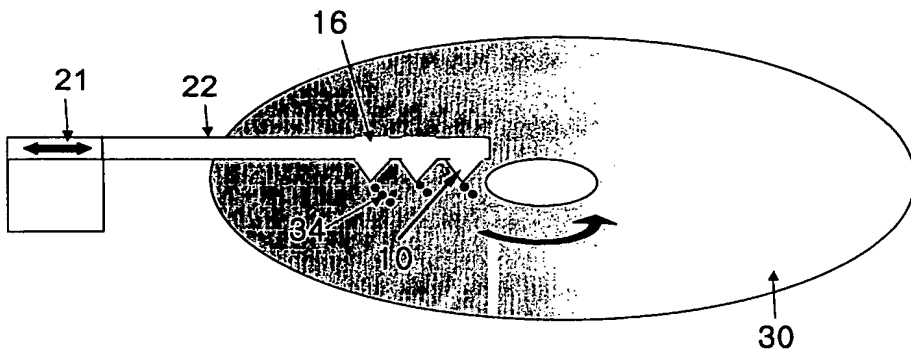
1020000082806

출력 일자: 2001/11/19

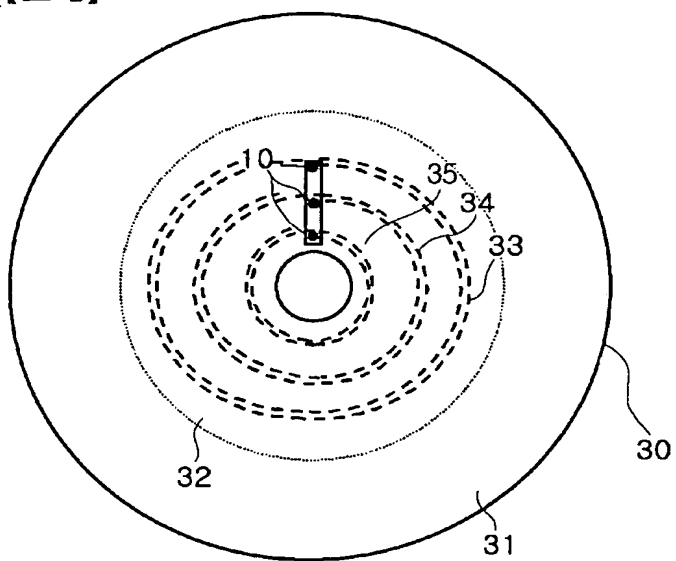
동되고, 대트랙 사이의 상기 탐침열의 이동은 저해상도 이동장치에 의해 이동되어 정보를 기록/재생하는 것을 특징으로 하는 광 정보 저장방법

【도면】

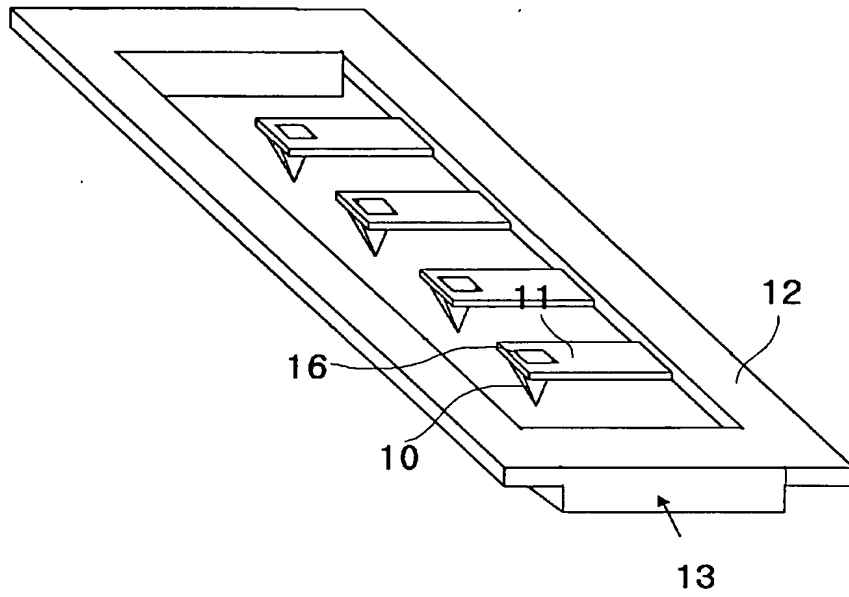
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

